

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-271084

(43) 公開日 平成10年(1998)10月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 J 3/16  
3/00

H 0 4 J 3/16  
3/00

Z  
H

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-67723

(22) 出願日

平成9年(1997)3月21日

(71) 出願人 000004330

日本無線株式会社

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号

(72) 発明者 松谷 雅行

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本無線株式会社内

(72) 発明者 恩田 裕卓

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本無線株式会社内

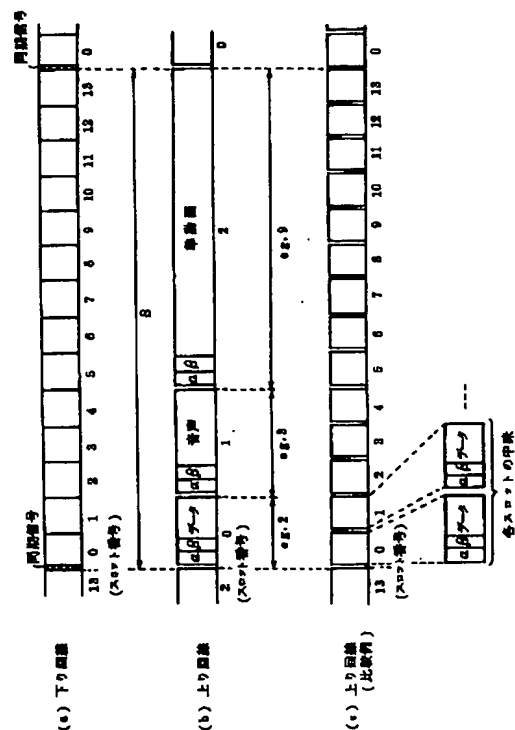
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 TDMA送信方法

(57) 【要約】

【課題】 通信容量の効率的な利用を可能にする。

【解決手段】 低速データ、音声、準動画等、異なる種類のデータを子局から親局へとTDMA送信する際に、同じ種類の情報はある同じスロットにて送信できるように、各スロットのスロット長を可変調とする。比較的大きな情報量を有する情報、例えば準動画を複数のスロットに分ける必要がなくなるため、従来複数のスロットに分けていたため生じていた通信容量の無駄例えばヘッダ $\alpha$ や、順序/プロパティビット群 $\beta$ の無駄がなくなり、上り回線の効率的な利用が可能になる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 それぞれ異なる情報量を有する複数の情報をTDMA送信する際、各情報をそれぞれ単一のスロットで送信し、かつ各スロットの長さをそのスロットにて送信すべき情報の情報量に応じて設定したことを特徴とするTDMA送信方法。

【請求項2】 請求項1記載のTDMA送信方法において、送信に使用するスロットの長さを、受信に使用するスロットの長さの整数倍に設定したことを特徴とするTDMA送信方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、衛星通信、多重通信等に使用される時分割多重方式即ちTDMA方式に関し、特にその送信方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術及びその問題点】TDMA方式においては、相次いで継起する複数のタイムスロット（以下、単にスロットと呼ぶ）を利用し、時分割で情報を送受信する。送信しようとする情報の量が大きく単一のスロットでは送信しきれない場合には、複数のスロットを利用してこの情報を送信する。しかしながら、単純に複数のスロットを利用するのでは、通信容量の無駄な使用が生じてしまう。即ち、TDMA方式においては、スロットの順序を示す番号情報（順序ビット）やそのスロットにて送信される情報の特性を示す情報（プロパティビット）等を、送信すべき情報と共に各スロットに含めておかねばならない。情報量が多いため複数スロットで送信される情報は、元々単一の特性を有する単一の情報であるから、各スロット毎に順序／プロパティビット群を設けるのは、通信容量の無駄である。また、各スロット毎にヘッダを設けるシステムの場合には、当該ヘッダも無駄の一部を構成する。

**【0003】**

【発明の概要】本発明の目的の一つは、情報量が多いため従来であれば複数のスロットにて送信されていた情報を単一のスロットで送信可能にすることにより、順序／プロパティビット群やヘッダの無駄をなくし、通信容量をより効率的に利用可能にすることにある。この目的を達成するため、本発明では、それぞれ異なる情報量を有する複数の情報をTDMA送信する際、各情報をそれぞれ単一のスロットで送信し、かつ各スロットの長さをそのスロットにて送信すべき情報の情報量に応じて設定することとした。即ち、本発明においては、可変長の送信スロットを用い、これを利用して、各送信スロットの長さをその送信スロットにて送信すべき情報の情報量に応じて設定している。従って、ある種類の情報はある単一の送信スロットで、他のある種類の情報は他のある単一の送信スロットで、というような送信形態となるため、情報1種類当たりの順序／プロパティビット群（及

びヘッダ）の個数は1個に減らすことができ、情報量が大きくても複数の順序／プロパティビット群（及びヘッダ）を用いる必要がないから、従来に比べ効率的に通信容量を使用可能になる。また、送信スロットの長さを受信スロットの整数倍とすることにより、例えば、子局からの送信スロットの長さを、親局からの送信スロット（子局の受信スロット）に付された同期信号を基準として、容易に設定できるようになる。

**【0004】**

10 【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態に関し図面に基づき説明する。

【0005】図1に、本発明の一実施形態に係るTDM A送信方法を実施するのに適する通信システムの概要が示されている。この図に示すシステムでは、親局100と子局200の間が連続送信にかかる下り回線301とバースト送信にかかる上り回線302とによって接続されている。親局100は、データの送信に係る構成部分として、同期信号発生部101、送信信号合成部102及び変調部103を有している。同期信号発生部101にて生成される同期信号は、スロット位置の基準となる信号であり、子局200における送信動作を親局100における送信動作と同期させる役割を果たしている。送信信号合成部102は、同期信号発生部101にて生成された同期信号を、子局200へ送信すべきデータと合成することにより、送信信号を生成する。変調部103は、送信信号合成部102にて生成された送信信号にて搬送波を変調することにより、下り回線301に送出すべき信号を生成する。また、子局200は、下り回線301を介して受信した信号を復調する復調部201と、復調部201によって復調された受信信号から同期信号を分離しデータを再生する同期信号分離部202とを有している。このようにして、親局100から子局200への下り回線301を介したデータ送信が実行される。

【0006】子局200から親局100への送信に際しては、同期信号分離部202にて分離された同期信号が利用される。すなわち、子局200内に設けられている送信信号合成部203は、例えば、2.4kbpsの低速データ、16kbpsのLD-CELP方式音声、64kbpsの準動画等のデータを、同期信号を基準として合成し、合成の結果得られた送信信号を変調部204に供給する。変調部204は、この送信信号にて搬送波を変調し、その結果得られた信号を上り回線302に送出する。親局100内に設けられている復調部104は、上り回線302を介して受信した信号を復調し、その後段に設けられている受信信号分解部105は、復調された信号から前述の2.4kbpsデータ、16kbps音声及び64kbps準動画を分解・再生する。

【0007】この実施形態が特徴としているのは、子局200から親局100へのTDMA送信方法、特に、情報の種類毎にスロットを分け各スロットの長さを定めた

ことにある。すなわち、図2(a)に示されるように、下り回線301では14個の同一長スロットを用いてデータを送信している。従来であれば、図2(c)に示されているように、下り回線301で使用しているスロットと同じ長さのスロットを用いて、上り回線302を介したデータ送受信が行われていた。このような送信形態では、仮に単一のスロットでは送信しきれない情報量を有する情報が存在した場合、この情報を送信するには複数のスロットを利用せざるを得ず、その結果ヘッダ $\alpha$ や順序/プロパティビット群 $\beta$ に無駄が生ずることとなっていた。これに対し、本実施形態においては、図2(b)に示されているように、送信すべき情報の情報量に応じた長さのスロットを、各情報毎に1個ずつ、割り当てている。例えば、2.4 kbps低速データには下り回線301での2スロット長に相当する長さを持つ1個のスロットを、16 kbps LD-CELP方式音声には下り回線301での3スロットに相当する長さを持つ1個のスロットを、そして64 kbps準動画には下り回線301での9スロットに相当する長さを持つ1個のスロットを、各々割り当てる。更に、各スロットの位置

は同期信号を基準として定める。このようにした場合、ヘッダ $\alpha$ 及び順序/プロパティビット群 $\beta$ の個数は情報の種類の個数(図2(b)の例では3個)で足りることになるから、従来に比べ、ヘッダ $\alpha$ や順序/プロパティビット群 $\beta$ の量が減り、上り回線302の通信容量を有効利用可能になる。これは、通信帯域の削減、復調部構成の簡素化等につながる。

#### 【図面の簡単な説明】

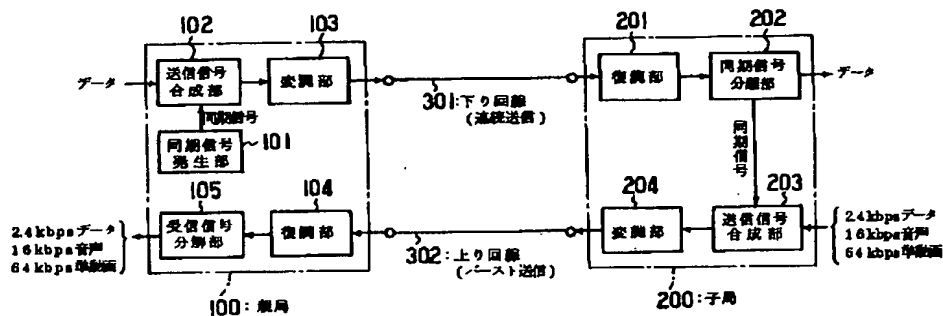
【図1】 本発明の一実施形態に係るTDMA送信方法を実施するのに適するシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】 この実施形態におけるスロット構成を示すタイミングチャートであり、特に図2(a)は下り回線におけるスロット構成を、図2(b)は上り回線におけるスロット構成を、図2(c)は従来の上り回線におけるスロット構成を、それぞれ示す図である。

#### 【符号の説明】

100 親局、200 子局、301 下り回線、302 上り回線。

【図1】



【図2】

